Archiv

des Apotheker-Vereins im nördlichen Teutſchland für die Pharmacie und deren Hülfswiſſenſchaften.

XXVI Bandes zweites Heft.

Chemiſch-phyſikaliſche Unterſuchung des Badeſchlamms zu Fiſtel;

vom

Direktor Dr. Witting.

Ueber die Erzeugung des Schlamms.

Das Bad Fiſtel liegt in einer torfreichen moorigen Gegend, nicht ſehr entfernt von den bekannten Heilquellen von Eilſen und Neundorf. Das dortige Mineralwaſſer enthält mehrere ſaliniſche Subſtanzen, auch phosphorſaure Verbindungen, Eiſen und Spuren Mangans und kann immer unter die Zahl der wirkſamen Bäder gerechnet werden. Der Badeſchlamm iſt erſt ſeit einigen Jahren gebraucht worden. Er wird in den den Quellen nahe gelegenen Reſervoirs, in welchen der humusreiche Boden mit dem Mineralwaſſer imprägnirt und von den gröberen Gemengtheilen durch Ablagerung gereinigt wird, als Badematerial benutzt. Hr. Regierungsrath Dr. Meyer hatte die Idee, dieſen Schlamm durch Abſchlammen mit dem Mineralwaſſer zu verbeſſern und noch mehr dadurch von den gröberen Theilen, Sand u. ſ. w. zu reinigen. Es wurde deshalb ein gereinigter Schlamm auf die Art gebildet, daß das mehr trockne Sediment von den zuerſt niederfallenden Theilen wiederholt

getrennt und zuletzt im Reservoir nach statt gefundenem Eindringen des Wassers in die Erde, und unter Mitwirkung der Luft so weit eingedickt wurde, bis die Consistenz mit der zum Bade gebraucht werdenden Masse übereinkam.

Physische Eigenschaften des gereinigten und rohen Badeschlammes.

Beide sind im breiartigen Zustande bräunlich-schwarz, trocken graulich-schwarz, riechen bituminös-schwefelwasserstoffartig, schmecken bitterlich-salinisch; weichen scharfgetrocknet im Wasser nicht so leicht auf. Der Brei des rohen Schlammes hat, wie er zum Bade gebraucht wird, 1,25, der gereinigte 1,40 spec. Gewicht.

Chemische Untersuchung.

a) Des gereinigten Schlammes.

1) 16 Unzen hinterlassen durch Verdunsten und Eintrocknen 4 Unzen, verlieren also 12 Unzen an Feuchtigkeit.

2) Durch Erhitzen des Schlammes entwickelt sich ein auffallender Geruch nach Schwefelwasserstoffgas.

3) Im Platingefäße erhitzt, entwickelt sich gekohltes Wasserstoffgas, die Produkte vegetabilischer Körper, empyreumatische Flüssigkeit, Oel, Schwefel u. s. w.

4) 100 Gran trocknen Schlamms hinterlassen durch Glühen 90 Gran eines dunklen ziegelrothen Pulvers.

5) 100 Gran des trocknen Schlamms wurden mit absolutem Aether behandelt, welcher sich gelblich-grün färbte und durch Verdunsten 0,5 Gran Wachsharz von unangenehmen Geruch hinterließ.

6) Der Rückstand von 5) wurde mit absolutem Alkohol in gelinder Wärme digerirt; dieser hatte daraus 1,25 Gran bituminöses Harz aufgenommen.

7) 600 Gran des Schlammes wurden mit Waſſer ausgekocht. Sie hatten dadurch 21 Gran verloren. Die Flüſſigkeit wurde abfiltrirt, ſie war gelblich und zeigte folgendes Verhalten:

a) Salzſaures Baryt brachte darin in Säure ſchwerlösliche Niederſchläge hervor.

b) Salpeterſaures Silber erzeugte eine weißliche bald dunkelbraun werdende Trübung, wodurch ſowohl ſalzſaure Salze als Extractivſtoff und humusſaure Verbindungen angedeutet wurden.

c) Salzſaures Gold brachte eine violblaue Färbung hervor, was auf Humusſäure deutete.

d) Sauerkleeſaures Ammoniak gab einen weißen Niederſchlag.

e) Salzſaures Platinoxyd bewirkte in der eingedunſteten Flüſſigkeit einen geringen gelblichen Niederſchlag, welcher auf Kali deutete.

Noch iſt zu bemerken, daß während des Kochens des Schlammes im ſilbernen Löffel letzterer durch den Schwefelgehalt ſtark anlief.

8) 100 Gran des mit Waſſer ausgekochten Schlammes wurden mit 2 Unzen Salzſäure übergoſſen. Es fand gelinde Gasentwickelung Statt und Geruch nach Hydrothionſäure. Der Gewichtsverluſt betrug 6 Gran. Die Flüſſigkeit wurde abfiltrirt und der ausgewaſchene Rückſtand gewogen; er hatte 18 Gran an Gewicht verloren und wurde, mit X bezeichnet, einſtweilen hingelegt.

9) Die Flüſſigkeit von 8) wurde mit eſſigſaurem Baryt gefällt, wodurch 1,5 Gr. Schwerſpath erhalten wurden.

10) Ammoniak brachte in der von Schwerſpath abfiltrirten Flüſſigkeit einen Niederſchlag hervor, welcher 16 Gran wog.

11) Der Niederschlag aus 10) wurde nach bekannter Weise zersetzt und bestand aus:

Alaunerde .	.	1,50 Gran
Bittererde	.	3,75 —
Kalk .	.	7,00 —
Eisenoxyd	.	1,75 —

12) Da der Verlust in 8) durch mit den erdigen Basen verbundene Kohlensäure herbeigeführt wurde, so werden sich an kohlensauren Salzen durch die Berechnung ergeben:

für 3,75 Bittererde = 7,75 kohlensaure Bittererde,
— 7,00 Kalk = 12,41 kohlens. Kalk,
— 1,75 Eisenoxyd = 3,45 kohlens. Eisenoxyd.

13) Eine größere Menge des besonders ausgeschiedenen Eisenoxyds wurde auf Mangangehalt geprüft. Es wurde mit Schwefelsäure behandelt und im Platintiegel gebraunt, der rothbräunliche Rückstand mit Wasser vermengt, das Eisenoxyd durch ein Filter abgesondert und in der klaren Flüssigkeit durch geschwefeltes Ammoniak und blausaures Eisenkali die Gegenwart von Mangan gefunden.

14) Der in 8) mit X bezeichnete Rückstand wurde mit Kalilauge übergossen hingestellt und gelinde erwärmt. Die Flüssigkeit färbte sich braun. Der Rückstand wurde getrocknet und mit M bezeichnet.

15) Die Flüssigkeit aus 14) wurde mit Salzsäure schwach übersättigt, wodurch sich 4 Gran Ulmin oder Humussäure abschieden. Die dann abfiltrirte Flüssigkeit war bräunlich gefärbt und gab nach Verdunsten, Behandeln mit Alkohol u. s. w. noch 3 Gran durch Kali ausziehbaren Extractivstoff.

16) Der Rückstand M wurde mit concentrirter Kalilauge eingetrocknet und geglühet, der Rückstand in Wasser aufgeweicht, mit Salzsäure behandelt, die Auflösung verdunstet und nach Erwärmen in salzsaurem Wasser wurden 50,25 Gr. unlösliche Kieselerde erhalten.

17) Die salzsaure Flüssigkeit aus 16) gab durch Ammoniak (wahrscheinlich kohlensaures Br.) einen Niederschlag, welcher in 4 Gran Kalk und 3,25 Gran Alaunerde zerlegt wurde.

18) Die abfiltrirte Flüssigkeit aus 17) gab nach Verjagung des Ammoniaks durch essigsauren Baryt noch einen Niederschlag, welcher 12 Gran wog, mithin 4,12 Gran Schwefelsäure entsprach. Obige Quantität des Kalks würde 5,62 Gr. Schwefelsäure erfordern, daher hier nur ein geringer Verlust statt findet.

19) Zur Bestimmung des Schwefelgehalts des Schlammes verfuhr ich nach Du Menil's Methode. 100 Gran des trocknen Schlamms wurden mit 120 Gran Aetzkali und Wasser gekocht, die Lauge zur Trockne verdunstet und schwach geglühet. Die kalische Masse wurde dann mit Weingeist von 60 % digerirt; die abfiltrirte Auflösung mit einer zweifachen Lösung von schwefelsaurem Kupferoxyde und salpetersaurem Kalk vermischt, der Niederschlag mit verdünnter Säure behandelt und das bräunliche Sediment von Schwefelkupfer getrocknet. Es wog 2,5 Gran = 0,75 Schwefel.

b) Des rohen Schlammes.

Dieser wurde derselben Untersuchung unterworfen. Um Weitläuftigkeiten zu vermeiden, stellte ich daher die Resultate beider Analysen in nachstehender Tabelle zusammen:

Es enthalten 100 Theile des Schlammes:

	gereinigter.	roher.
Humussäure	4,00	2,50
Schwefel	0,75	0,50
Extractivstoff	3,00	3,00
bituminöses Harz	1,25	0,75
Wachsharz	0,50	0,33
Pflanzenfaser	0,50	4,00

	gereinigter.	roher.
Salze (leichtlösbare des Mineralwassers als salzsaure, schwefelsaure)	3,33	2,50
schwefelsauren Kalk . .	9,65	8,50
kohlensauren Kalk . .	12,41	8,00
kohlensaure Bittererde .	7,75	6,00
Kieselerde	50,25	56,00
Alaunerde . . .	3,25	4,50
kohlensaures Eisen- und Manganoxyd	3,45	3,50.

Die Resultate dieser Untersuchung zeigen, daß höchstwahrscheinlich der mit Hülfe des Mineralwassers gereinigte Schlamm vor dem rohen Vorzüge verdienen möchte.

Untersuchung des Mineralwassers zu Ronneby;

von

J. J. Berzelius*).

Der Gesundbrunnen Ronneby gehört zu den besuchtesten in Schweden. Er liegt beinah eine Viertelmeile von dem Flecken Ronneby, 3 bis 4 Klafter vom östlichen Ufer des Flusses, durch welchen der Rotnen-See in die Ostsee abfließt. Dieser Brunnen scheint gegraben zu seyn, ist ungefähr 2 Fuß tief, hat keinen sichtbaren Abfluß, füllt sich aber nach dem Auspumpen schnell wieder an. Das Wasser ist klar, farblos, schmeckt unangenehm nach Eisenvitriol und Alaun, wird, der Luft ausgesetzt, trübe und bedeckt sich schon im Brunnen mit einer Haut von schwefelsaurem Eisenoxyd.

Da der Brunnen bei Ronneby keinen sichtbaren Abfluß hat, so ist es möglich, daß sich das Mineralwasser

*) Auszug aus Kongl. Vetensk. academ. Handlingar. 1827. vergl. Poggendorf's Annal. Bd. XIII.